

# PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

C09J 177/00, 177/06, 7/00, 5/06, 177/12, B32B 7/12

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/58036

**A1** 

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

23. Dezember 1998 (23.12.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/03344

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. Juni 1998 (04.06.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 255 38.8

17. Juni 1997 (17.06.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WOLFF WALSRODE AG [DE/DE]; D-29655 Walsrode (DE).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TEBBE, Heiko [DE/DE]; Geibelstrasse 92, D-29664 Walsrode (DE). SCHLEDJEW-SKI, Ralf [DE/DE]; Meißering 30, D-29693 Hodenhagen (DE). SCHULTZE, Dirk [DE/DE]; Räuscherweg 37, D-40221 Düsseldorf (DE).
- (74) Anwalt: HELLFELDT, Kurt; Bayer AG, D-51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

- (54) Title: ROLLABLE, SINGLE-COATED HOT MELT ADHESIVE FILM WITH NO INTERLAYER
- (54) Bezeichnung: TRENNSCHICHTFREIE, WICKELBARE EINSCHICHTIGE SCHMELZKLEBEFOLIE

#### (57) Abstract

The invention relates to a single-coated, thermoplastic, hot melt adhesive film with no interlayer which can be rolled and unrolled without using an interlayer. Said film consists of a polymer matrix made of copolyamides and/or copolyesters, which contains an additive combination of 0.4 wt. % to 8.0 wt. % of spacers and 0.05 wt. % to 1.0 wt. % of separating and lubricating agents, in addition to up to 1 wt. % of other optional additives in relation to the overall mixture.

#### (57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine trennschichtfreie, einschichtige, thermoplastische Schmelzklebefolie, die sich ohne zusätzliche Verwendung einer Trennschicht auf-und abwickeln läßt und bei der die Polymermatrix aus Copolyamiden und/oder Copolyestern eine Additivkombination aus 0,4 Gew.-% bis 8,0 Gew.-% Abstandshalter und 0,05 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% Trenn- und Gleitmittel, sowie gegebenenfalls weitere Zusatzmittel bis zu 1 Gew.-%, immer bezogen auf die Gesamtmischung, enthält.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	Fl	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ВJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JР	Japan	NE	Niger	$\mathbf{U}\mathbf{Z}$	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
СН	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

WO 98/58036 PCT/EP98/03344

-1-

### Trennschichtfreie, wickelbare einschichtige Schmelzklebefolie

Diese Erfindung betrifft eine einschichtige thermoplastische Schmelzklebefolie aus thermoplastischen Copolyamiden und/oder Copolyestern, die durch Zugabe von Additiven so modifiziert wird, daß sie ohne zusätzliche Trennschicht herstellbar ist, nicht auf dem Wickel verblockt und trotzdem ihre Warmklebrigkeit als notwendige Eigenschaft für ihre erfindungsgemäße Anwendung, wie das flächige Fixieren oder Verbinden anderer Substrate, erhalten bleibt.

10

15

20

5

2

Kunststoff-Folien sind in vielen Variationen und Anwendungen bekannt. Eine besondere Ausführungsform sind die Schmelzklebe- oder Hotmeltfolien, unter denen man Folien aus thermoplastischen Kunststoffen versteht, die im geschmolzenen Zustand infolge ihrer dann vorhandenen Oberflächenklebrigkeit und Fließfähigkeit sowie ihrer Dicke geeignet sind, andere Substrate zu verbinden. Die Eigenschaften und Vorteile von Schmelzklebefolien sowie Verfahren zu ihrer Herstellung aus gängigen Haftschmelzklebstoffgranulaten oder Pulvern sind beispielsweise in der US 4,379,117 oder DE 2 114 065 beschrieben. Der Einsatz von Schmelzklebefolien ist exemplarisch in der DE 3 911 613 erläutert. Eine allgemeine Kategorisierung von Klebstoffen läßt sich beispielsweise bei G. Habenicht; Kleben: Grundlagen, Technologie, Anwendungen, Springer Verlag, Berlin, 1986, nachlesen.

25

Die geringen Erweichungs- bzw. Schmelztemperaturen dieser Schmelzklebe- oder Hotmeltfolien führen dazu, daß die Folien auf dem Wickel verkleben. Weiterhin besitzen diese Materialien den Nachteil, daß sie sehr glatte Oberflächen aufweisen, die dadurch den Folien einen blockigen Charakter geben. Hierdurch sind Maschinengängigkeiten beeinträchtigt. Daher müssen die Folien permanent durch bewegliche Teile oder Trennmaterialbahnen geführt werden, um eine Verbindung mit stehenden Teilen und damit die Unterbrechung des Prozesses zu verhindern.

30

Stand der Technik, um solche blockige Materialen zu einschichtigen Bahnen zu verarbeiten, ist der Einsatz von Trennschichten wie sie beispielsweise in der

PCT/EP98/03344

5

10

15

20

25

DE 2 114 065 erwähnt sind. Trennschichten bestehen beispielsweise aus Geweben, Folien oder silikonisierten Papieren.

Der Nachteil von Trennschichten liegt darin, daß sie eine eigene Herstellung bedingen, die zu einer Verteuerung der angebotenen Schmelzklebefolien führen. Zudem sind sie meist unerwünscht, da die Trennschichten separat abgewickelt und vielfach entsorgt werden müssen. Da sich diese Trennschichten nie vollständig recyclieren lassen, stellen sie damit sowohl eine finanzielle als auch ökologische Belastung dar.

Alternativ zur Verwendung von Trennschichten ist das Ausrüsten von klebrigen oder blockigen Materialien mit Gleit- oder Antiblockmitteln, wie sie beispielsweise von Botz im Taschenbuch der Kunststoff-Additive, Gächter, Müller (Hrsg.), 2. Ausgabe, Hanser Verlag, München, 1983, S. 229-274, beschrieben, derart bekannt, daß ein Verblocken auf dem Wickel verhindert und ein Gleiten auf der Maschine erreicht wird. Durch die Verwendung solcher Materialien werden die adhäsiven Eigenschaften der Folie modifiziert. Die bisher bekannten Systeme haben den Nachteil, daß sie durch die Belegung der Oberflächen die Kleb- oder Siegelfähigkeit und -festigkeit derart verändern, daß sie auch durch eine Anpassung der Verarbeitungsparameter wie Druck, Temperatur und Zeit nicht das Ausgangsniveau des nicht ausgerüsteten Materials erreichen.

Allgemein verbreitet ist auch die Intergration von klebrigen und blockigen Materialien in Mehrschichtaufbauten, bei denen sich die verschiedenen Schichten nur in der Wärme verbinden und in der Kälte nicht gegeneinander verblocken. So beschreiben die US 4 629 657, EP 0 424 761 oder EP 0 263 882 Polyolefinfolien, die mit heißklebefähigen Stoffen beschichtet sind. In diesem Fall übernimmt die weniger klebrige Schicht die Funktion der Trennschicht. Diese Folien weisen den Nachteil auf, daß sie nur eine heißklebefähige Seite besitzen, die erzielbare Verbundhaftung zudem gering ist und die Endprodukte eine nicht unerhebliche Rollneigung besitzen.

30

Es stellte sich daher die Aufgabe, eine einschichtige Folie mit hoher Klebkraft für Thermokaschierung, -versiegelung und -fixierung bereitzustellen, die sich ohne zu

10

15

20

25

verkleben auf- und abwickeln und blockarm über gängige Verarbeitungsmaschinen führen läßt.

Erfindungsgemäß gelang es, eine den genannten Anforderungen genügende einschichtige trennschichtfreie Schmelzklebefolie aus Copolyestern und/oder Copolyamiden bereitzustellen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie sich ohne zusätzliche Verwendung einer Trennschicht ohne zu verkleben auf- und abwickeln läßt und die Polymermatrix aus Copolyamid und/oder Copolyester eine Additivkombination aus 0,4 Gew.-% bis 8,0 Gew.-% eines Abstandshalters und 0,05 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% eines Trenn- und Gleitmittels, sowie gegebenenfalls weitere Zusatzmittel bis zu 1 Gew.-%, immer bezogen auf die Gesamtmischung, enthält.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird eine Additivkombination eingesetzt, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie 0,4 Gew.-% bis 8,0 Gew.-% einer Kieselsäure und 0,05 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% eines langkettigen und/oder cyclischen Fettsäureamides enthält.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird eine Additivkombination eingesetzt, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie zusätzlich zu dem angeführten langkettigen und/oder cyclischen Fettsäureamid 0,02 Gew.-% bis 0,4 Gew.-% einer Seife als Trenn- und Gleitmittel enthält.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Additive mittels eines Masterbatches in die Polymermatrix aus Copolyestern und/oder Copolyamiden eingearbeitet, dadurch gekennzeichnet, daß das Additivbatch aus 35 Gew.-% bis 80 Gew.-% Copolyester und/oder Copolyamid, 20 Gew.-% bis 50 Gew.-% Kieselsäure, 2 Gew.-% bis 10 Gew.-% langkettigen und/oder cyclischen Fettsäureamid und 0,5 Gew.-% bis 5 Gew.-% Seife aufgebaut ist.

Als Ausgangsmaterialien für die Polymermatrix sind die entsprechenden gängigen thermoplastischen Haftschmelzklebstoffe der am Markt bekannten Anbieter geeignet, die beispielsweise unter den Handelsnamen Dynapol<sup>®</sup>, Vestamelt<sup>®</sup>, Platamid<sup>®</sup>, Bostik<sup>®</sup>

10

25

30

und Griltex® angeboten werden. Die erfindungsgemäß eingesetzten Schmelzkleberohstoffe sind vorzugsweise thermoplastische Copolyamide und/oder Copolyester.

Die Viskosität der Polymermatrixmaterialien wird üblicherweise durch den Schmelz-flußindex (MFI) und der Schmelzviskosität gekennzeichnet. Die Schmelzflußindices für die Polymermatrixkomponente liegen bevorzugterweise zwischen 1,5 g/10 min und 150 g/10 min, gemeissen nach DIN 5 37 35 bei 160°C und einer Prüfmasse von 2,16 kg. Die Schmelzviskositäten der Polymermatrixmaterialien liegen bevorzugterweise zwischen 400 Pa·s und 1000 Pa·s gemessen nach ISO 1133 bei einer Temperatur von 160°C.

Weiterhin werden Schmelzkleberohstoffe bevorzugt, deren thermoanalytisch bestimmter maximaler Hauptschmelzpunkt zwischen 80°C und 130°C liegt.

Als Abstandshalter sind natürliche Kieselsäuren, synthetische Kieselsäuren und polymere Abstandshalter geeignet. Vorzugsweise werden natürliche Kieselsäuren verwendet. Als Trenn- und Gleitmittel sind Fette, Wachse und Seifen geeignet. Vorzugsweise werden langkettige und/oder cyclische Fettsäureamide verwendet, deren aliphatischen Reste vorzugsweise eine Kohlenstoffkettenlänge von 14 bis 20 C-Atomen besitzen.

Für die dritte Additivkomponente sind Seifen mit einer Kettenlänge von 12 bis 20 C-Atomen geeignet. Diese Seifen liegen in einer bevorzugten Form als Calciumsalz vor.

Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Additivkombination gelingt es, einschichtige Schmelzklebefolien nicht nur mit einer guten Maschinengängigkeit herzustellen, sondern auch auf die sonst üblichen Trennschichten zu verzichten, die bekanntlich die Herstellungskosten der Folien nicht unerheblich verteuern. Für den einschlägig vorgebildeten Fachmann nicht naheliegned war, daß die erfindungsgemäßen Antiblock/Trennmittelkombinationen die Verklebungseigenschaften der erfindungsgemäßen Mischungen/Folienrezepturen nicht nachhaltig negativ beeinflussen.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Schmelzklebefolie eignen sich die gängigen thermischen Umformverfahren zur Verarbeitung von Kunststoffen. Insbesondere die

Schmelzextrusion eignet sich zur Einarbeitung und Vermischung der Additive in die Polymermatrix. Die Einarbeitung der Additive kann hierbei als Compoundierung aller Komponenten oder in einer bevorzugten Form über die Zugabe eines Masterbatches beim Herstellungsprozess erfolgen.

5

Die erfindungsgemäßen Folien lassen sich nach dem Flachfolien- oder nach dem Blasfolienverfahren herstellen. In einer bevorzugten Ausführung werden die Folien nach dem Blasfolienverfahren hergestellt. Das Blasfolienverfahren ermöglicht durch unterschiedliche Aufblasverhältnisse eine flexible Anpassung der Liegebreite an die Erfordernisse des Marktes.

10

15

Der für das Blasfolienverfahren notwendige Aufschluß der thermoplastischen Haftschmelzklebestoffe kann mit Hilfe geeigneter Schneckenwerkzeuge, wie sie z.B. von Wortberg, Mahlke und Effen in: Kunststoffe, 84 (1994) 1131-1138, beschrieben sind, durchgeführt werden. Werkzeuge zum Ausformen der Schmelze zu Folien sind u.a. von Michaele in: Extrusions-Werkzeuge, Hanser Verlag, München 1991 dargestellt.

In einer bevorzugten Ausführung besitzen die erfindungsgemäßen Folien eine Gesamtschichtdicke zwischen 15  $\mu m$  und 200  $\mu m$ .

20

Die erfindungsgemäßen Folien lassen sich mit Hilfe der gängigen Oberflächenbehandlungsverfahren, bevorzugt sind Corona-, Flamm- und/oder Fluor-Behandlung, in ihren Oberflächeneigenschaften an zu verbindende Substrate anpassen. Verschiedene Verfahren zur Oberflächenmodifikation sind beispielsweise von Gerstenberg in: Coating 4/93, S. 119-122, beschrieben.

30

25

Gegenstand der Erfindung ist weiterhin ein Verfahren zur Herstellung von Verbunden aus beliebigen Substraten und einer erfindungsgemäßen Folie, dadurch gekennzeichnet, daß man die Folie mit mindestens einem Substrat unter Wärmeeinfluß und vorzugsweise nur geringem Druck zusammenbringt. In einer bevorzugten Ausführung wird die Folie zwischen zwei unterschiedliche Substrate gelegt und verbindet diese nach Zusammenführung und dem Einfluß von Druck und Wärme.

Bei den Substraten handelt es sich vorzugsweise um Bahnmaterialien oder Abschnitte davon. Solche Bahnmaterialien sind beispielsweise Webwaren, Vliese, Folien, Papiere, Pappen und Kartonagen. Sie bestehen aus Zellstoff oder zellstoffhaltigen Produkten, anderen pflanzlichen Produkten, Fasermaterialien, Kunststoffen oder auch Metallen.

Gegenstand der Erfindung sind ferner Folienab- oder -ausschnitte allgemein durch Stanzen oder Schneiden hergestellt und ihr Einsatz zum Fixieren und/oder Versiegeln von Materialien oder Gegenständen gegeneinander, dadurch gekennzeichnet, daß Aboder Ausschnitte der erfindungsgemäßen Folie zwischen zwei gleiche oder unterschiedliche Materialien oder Gegenstände gebracht werden und eine Verbindung in Form einer Versiegelung oder Fixierung unter Wärme und optional Druck stattfindet. Als dieserart zu verbindende Stoffe kommen bevorzugt Zellstoff oder zellstoffenthaltende Produkte, Hölzer, pflanzliche und tierische Fasermaterialien, Kunststoffe, Metalle und Gläser in Frage.

Die erfindungsgemäßen Verbunde und/oder Verbindungen sind thermoreversibel. Sie lassen sich somit nach dem Einsatz wieder zerlegen, so daß die verwendeten Materialien dem werkstofflichen Recycling zur Verfügung stehen.

5

10

15

#### Beispiele:

#### Beispiel A:

Nach dem Blasfolienverfahren wurde eine Folie hergestellt, die aus einem thermoplastischen Copolyester, aufgebaut aus den Komponenten Butandiol, Terephthalsäure und Isophthalsäure, mit einem MFI von 18 g/10 min, gemessen nach DIN 53 735 bei 160°C und einer Prüfbelastung von 2,16 kg, gebildet wird. Der thermoanalytisch bestimmte Schmelzpunkt des Copolyesters betrug 125-130°C. Dieser Polymermatrix wurden 10 Gew.-% eines Antiblockbatches zugesetzt, welches aus 53 Gew.-% Copolyester, aufgebaut aus den Komponenten Butandiol, Terephthalsäure und Isophthalsäure, 40 Gew.-% Kieselsäure, 5 Gew.-% langkettigem Fettsäureamid und 2 Gew.-% Calziumstearat besteht. Sämtliche Komponenten wurden gemeinsam in einem Extruder mittels einer Dreizonenschnecke plastifiziert. Aus der Schmelze wurde mit Hilfe eines Blasfolienwerkzeuges eine Schlauchfolie geformt. Durch Anblasen mit Luft wurde die ringförmige Schmelzefahne abgekühlt, anschließend flachgelegt und im Randbereich geschnitten, so daß zwei Folienbahnen getrennt werden konnten. Diese wurden auf separaten Wickeleinrichtungen aufgerollt. Die erhaltene Folie wies eine Dicke von 50 µm auf.

20

25

5

10

15

#### Vergleichsbeispiel B:

Mit Hilfe eines Extruders wurde das in Beispiel A beschriebene thermoplastische Copolyester ohne die Zugabe weiterer Verarbeitungshilfen plastifiziert. Aus der Schmelze wurde mit Hilfe eines Blasfolienwerkzeuges eine Schlauchfolie geformt. Diese Schlauchfolie konnte anschließend nicht flachgelegt werden, da sie aufgrund der hohen Klebrigkeit nicht maschinengängig war.

### Vergleichsbeispiel C:

30

Mit Hilfe eines Zweischicht-Blasfolienwerkzeuges wurde eine Folie hergestellt, deren erste Schicht aus thermoplastischen Copolyester, wie im Vergleichsbeispiel B be-

10

15

30

schrieben, gebildet wurde. Das eingesetzte Material wurde mit einem Extruder aufgeschmolzen.

Die zweite Schicht wurde aus einem LD-Polyethylen mit einer Dichte von 0,9 g/cm<sup>3</sup> und einem MFI von 2 g/10 min, gemessen nach DIN 53 735 bei 160°C und einer Prüfbelastung von 2,16 kg, gebildet. Plastifiziert wurde dies Material in einem zweiten Extruder.

Die beiden Schmelzeströme wurden in einem Zweischicht-Blasfolienkopf übereinandergelegt und aus diesem ausgetragen. Durch Anblasen mit Luft wurde die ringförmige Schmelzefahne abgekühlt, anschließend flachgelegt und im Randbereich geschnitten, so daß zwei Folienbahnen getrennt werden konnten. Diese wurden auf separaten Wickeleinrichtungen aufgerollt. Die Dicke der einzelnen Schichten betrug jeweils 50 µm. An der Copolyester-basierenden Schicht wurden die Vergleichseigenschaften abgeprüft, die Polyethylen-basierende Schicht wurde zuvor abgezogen.

Prüfungen an dem im Rahmen der Beispiele und Vergleichsbeispiele hergestellten Mustern:

### 20 <u>Abwickelverhalten</u>

Das Abwickelverhalten wurde an einer in eine Abwickeleinrichtung eingespannten Folienrolle durch manuelles Abrollen bestimmt.

### 25 <u>Erweichungsbereich</u>

Den angegebenen Werten für den Erweichungsbereich auf der Kofler-Heizbank liegt die im folgenden beschriebene Hausmethode zugrunde. Auf eine Kofler-Heizbank werden (Folien-)Stücke des zu untersuchenden Kunststoffes mit einer Grundfläche von mindestens 1 mm² gelegt. Nachdem diese Stücke mindestens 60 s auf der Kofler-Heizbank gelegen haben, wird mit einem Skalpell festgestellt, bei welcher Position der Heizbank sich die Kunststoff-Teststücke ohne Einwirkung einer großen Kraft von der

Seite her plastisch verformen lassen. Die Position auf der Kofler-Heizbank wird dann mit der Temperatur korreliert. Die an verschiedenen Teststücken ermittelten Maximal-und Minimal-Werte geben das obere und untere Ende des Erweichungsbereiches an.

#### 5 Schälkraft

10

15

20

Zur Bestimmung der Schälkraft wurden 4 cm breite und mindestens 5 cm lange Muster aus den Folien der Beispiele geschnitten. Diese Muster wurden so zwischen zwei Textilien aus Baumwolle gelegt, daß jeweils einseitig ein 5 cm langer Rand aus Textil übersteht. Anschließend werden mittels einer Laborpresse bei einem Druck von 220 g/cm², einer Temperatur von 170°C und einer Belastungsdauer von 20 s bis 200 s Textil und Folie miteinander verklebt. Eine überstehende Textilschicht wird dann in eine Halterung eingespannt, die mit einer Federwaage verbunden ist. An der anderen überstehenden Textilschicht wird solange gezogen bis der verklebte Abschnitt des Laminates aufreißt. Die hierfür benötigte Kraft entspricht der Schälkraft und wird an der Federwaage abgelesen. Die abhängig von der Belastungsdauer höchste Schälkraft wurde zum Vergleich herangezogen.

Die in der nachfolgenden Tabelle wiedergegebenen, die Folien hinsichtlich der erfindungsgemäßen Eigenschaften charakterisierenden Daten zeigen deutlich, daß die in dem Beispiel beschriebene erfindungsgemäße Folie den im Rahmen der Vergleichsbeispiele dargestellten Folien bezüglich der Herstellung deutlich im Vorteil ist und gleichzeitig vergleichbare Verklebungseigenschaften aufweist.

<u>Tabelle 1:</u> Eigenschaften der im Rahmen der Beispiele und Vergleichsbeispiele hergestellten Folien

Eigenschaft	Bestimmungs- methode	Einheit	Beispiel A	Vergleichs- beispiel B	Vergleichs- beispiel C
mit Trennschicht hergestellt	./.	J.	nein	nein	ja
Abwickelbarkeit	./.	.J.	ja	nein	ja
Erweichungs- bereich	Koflerbank/ Hausmethode	°C	104-105	./.	103-106
Schälkraft	Hausmethode	N	49	./.	50*)

<sup>5 \*)</sup> nach Abtrennung der PE-Trennschicht

:

#### **Patentansprüche**

Trennschichtfreie, einschichtige, thermoplastische Schmelzklebefolie, dadurch gekennzeichnet, daß sie sich ohne zusätzliche Verwendung einer Trennschicht auf- und abwickeln läßt und die Polymermatrix aus Copolyamiden und/oder Copolyestern eine Additivkombination aus 0,4 Gew.-% bis 8,0 Gew.-% Abstandshalter und 0,05 Gew.-% bis 1,0 Gew.-% Trenn- und Gleitmittel, sowie gegebenenfalls weitere Zusatzmittel bis zu 1 Gew.-%, immer bezogen auf die Gesamtmischung, enthält.

10

5

- 2. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Abstandshalter eine Kieselsäure und als Trenn- und Gleitmittel ein langkettiges und/oder cyclisches Fettsäureamid verwendet wird.
- Folie nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich 0,02 Gew-% bis 0,4 Gew-% einer Seife zugemischt wird.
- 4. Folie nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch ge20 kennzeichnet, daß die Additivkombination mittels eines Mastebatches bestehend aus 35 Gew.-% bis 80 Gew.-% Copolyester und/oder Copolyamid, 20
  Gew.%-50 Gew.-% Kieselsäure, 2 Gew.-% bis 10 Gew.-% langkettiges
  und/oder cyclisches Fettsäureamid und 0,5 Gew.-% bis 5 Gew.-% Seife in die
  Polymermatrix aus Copolyestern und/oder Copolyamiden eingebracht wird.

25

- 5. Folie nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie nach dem Flach- oder Blasfolienverfahren hergestellt wird.
- Folie nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie einseitig oder beidseitig einem der bekannten Verfahren zur Oberflächenbehandlung ausgesetzt wird, wobei Verfahren aus der Gruppe

umfassend Corona-Behandlung, Flamm-Behandlung und Fluor-Behandlung bevorzugt werden.

- 7. Verwendung von Folie nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprü-5. che, zur Herstellung von Verbunden und/oder Laminaten aus gleichartigen oder unterschiedlichen Substraten.
- 8. Verwendung von Folie nach wenigstens einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie zum Fixieren gleichartiger oder unterschiedlicher Substrate gegeneinander eingesetzt wird.
  - 9. Verfahren zur Herstellung von Verbunden aus beliebigen Substraten und einer Folie, dadurch gekennzeichnet, daß man die Substrate und eine Folie gemäß Anspruch 1 bis 6 unter Wärme- und Druckeinwirkung zusammenführt, wobei die Folie zwischen den Substraten liegt.
    - Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Substrate Papiere, Pappen, Kunststoffe, Metalle, Hölzer, Gläser, Stoffe, Gewebe, Vliese, pflanzliche Produkte oder Netze Anwendung finden.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna .al Application No PCT/EP 98/03344

	FICATION OF SUBJECT MATTER	00035/06	000 1177 /10
IPC 6	C09J177/00 C09J177/06 C09J7/00 B32B7/12	C09J5/06	C09J177/12
	D32D// 12		
According to	o International Patent Classification (IPC) or to both national classifica	ation and IPC	
B. FIELDS	SEARCHED		
Minimum do	cumentation searched (classification system followed by classification CO9J 8328	on symbols)	,
1100	C090 B32B		
Documental	tion searched other than minimumdocumentation to the extent that st	uch documents are included in the	e fields searched
Cloatmaiad	ata base consulted during the international search (name of data bas	no and urbara practical so such to	and the set
Electionic a	ate base consumed during the international search (name or data bas	se and, where practical, search te	ems used)
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	<u> </u>	
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	evant passages	Relevant to claim No.
Α	GB 1 055 610 A (COATES BROTHERS)		
	18 January 1967		
	 DE 40 04 005 A (DAVED 40) 14 Av. (1	1 1004	
А	DE 42 34 305 A (BAYER AG) 14 Apri	1 1994	
Α	EP 0 164 910 A (KURARAY CO)		·
	18 December 1985		
۸	EP 0 204 528 A (KURARAY CO)		
А	10 December 1986		
			Ì
i			
		<u> </u>	
Furti	her documents are listed in the continuation of box C.	χ Patent family members	are listed in annex.
° Special ca	tegories of cited documents :	"T" later document published after	er the international filing date
"A" docume	ent defining the general state of the art which is not lered to be of particular relevance	or priority date and not in co	onflict with the application but ciple or theory underlying the
"E" earlier o	document but published on or after the international	invention "X" document of particular releva	ance: the claimed invention
filing d "L" docume	late ent which may throw doubts on priority claim(s) or	cannot be considered novel	or cannot be considered to hen the document is taken alone
	is cited to establish the publicationdate of another n or other special reason (as specified)	"Y" document of particular releva	
	ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or means	document is combined with	one or more other such docu- eing obvious to a person skilled
"P" docume	ant published prior to the international filling date but nan the priority date claimed	in the art.  "8" document member of the sar	
	actual completion of theinternational search	Date of mailing of the interna	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		and or making or the intellig	and an order of the state of th
1	2 October 1998	28/10/1998	
Name and r	nailing address of the ISA	Authorized officer	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk		
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Leroy, A	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

linormation on patent family members

Interna al Application No PCT/EP 98/03344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1055610 A		DE 1719192 A	26-08-1971
DE 4234305 A	14-04-1994	NONE	
EP 0164910 A	18-12-1985	JP 60240724 A US 4659615 A	29-11-1985 21-04-1987
EP 0204528 A	10-12-1986	JP 2111341 C JP 8002950 B JP 61276820 A AU 589076 B AU 5794586 A US 4725483 A	21-11-1996 17-01-1996 06-12-1986 28-09-1989 04-12-1986 16-02-1988

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna .ales Aktenzeichen PCT/EP 98/03344

<del> </del>			
A. KLASSII IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C09J177/00 C09J177/06 C09J7/00 B32B7/12	C09J5/06	C09J177/12
Nach der Int	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und derIPK	
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE		
Recherchier IPK 6	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbol CO9J B32B	e )	
	te aber nicht zum Mindestprüfstoffgehörende Veröffentlichungen, sov		
Wāhrend de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	ame der Datenbank und evtl. v	verwendete Suchbegriffe)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden T	eile Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 055 610 A (COATES BROTHERS) 18. Januar 1967		
Α	DE 42 34 305 A (BAYER AG) 14. Apr	il 1994	
A	EP 0 164 910 A (KURARAY CO) 18. Dezember 1985 		
A	EP 0 204 528 A (KURARAY CO) 10. Dezember 1986 		
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patent	familie
"Besonder "A" Veröfte aber r "E" ålteres Anme "L" Veröffe scheli ander soll oo ausge "O" Veröffe eine E "P" Veröffe dem t	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : intlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen idedatum veröffentlicht worden ist intlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- nen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie eitührt) entlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht entlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	öder dem Prioritätsdatum Anmeldung nicht kollidiert Erfindung zugrundeliegen Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besor kann allein aufgrund diese erfinderischer Tätigkeit be "Y" Veröffentlichung von besor kann nicht als auf erfinder werden, wenn die Veröffe Veröffentlichungen dieser diese Verbindung für eine "&" Veröffentlichung, die Mitgli	ischer Tätigkeit beruhend betrachtet nitlchung mit einer oder mehreren anderen Kategorie in Verbindung gebracht wird und n Fachmann nahellegend ist ed derselbenPatentfamille ist
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des intern	ationalen Recherchenberichts
	2. Oktober 1998	28/10/1998	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediens: Leroy, A	deter

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interna. .les Aktenzeichen
PCT/EP 98/03344

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
GB	1055610	Α		DE 1719192 A	26-08-1971	
DE	4234305	Α	14-04-1994	KEINE		
EP	0164910	Α	18-12-1985	JP 60240724 A US 4659615 A	29-11-1985 21-04-1987	
EP	0204528	A	10-12-1986	JP 2111341 C JP 8002950 B JP 61276820 A AU 589076 B AU 5794586 A US 4725483 A	21-11-1996 17-01-1996 06-12-1986 28-09-1989 04-12-1986 16-02-1988	